



⑪ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

⑫ DE 100 64 472 A 1

⑬ Aktenzeichen: 100 64 472.4
⑭ Anmeldetag: 15. 12. 2000
⑮ Offenlegungstag: 20. 6. 2002

⑯ Int. Cl.⁷:
B 63 B 35/44

F 03 B 13/14
F 03 D 3/06
F 03 D 11/04
F 03 D 9/00
F 03 D 7/06
H 02 K 35/00
H 02 K 7/18

⑰ Anmelder:
Brandl, Gerhard, Dipl.-Ing., 10557 Berlin, DE

⑱ Erfinder:
gleich Anmelder

DE 100 64 472 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑲ Wind und Wellen Boje

⑳ Die Wind und Wellen Boje ist eine flache runde Scheibe, die im Meer schwimmt. Ein Windrad auf der Oberseite nutzt die Windenergie, ein Turbinenrad auf der Unterseite nutzt die Wellenenergie und Solarzellen auf der Oberfläche nutzen die Sonnenstrahlungsenergie. Diese Energien werden in elektrischen Strom umgewandelt

DE 100 64 472 A 1

DE 100 64 472 A 1

1

Beschreibung

[0001] Die Wind und Wellen Boje (1) nützt zugleich die Energie des Windes, der Meeresswellen und der Sonnenstrahlung aus. Durch diese Kombination ergibt sich eine Erhöhung der Leistung des Gerätes gegenüber konventionellen Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie, die jeweils nur eine dieser Energiequellen ausnützen, und damit eine Verbesserung der Wirtschaftlichkeit.

[0002] An der Oberseite der im Meer schwimmenden Boje befindet sich ein Windrad (2), vorzugsweise in der als Darrieus-Windrad bekannten Ausführung, das die Windenergie ausnützt. Dieses Darrieus-Windrad kann aus 3 Elementen (3) bestehen, die an 3 Streben (4) befestigt sind. Diese 3 Streben sind mit Drähten (5) verspannt, um den mitdrehenden Masten (6) zu stützen. Die 3 Elemente des Windrades sind mit Spanndrähten (7) am Masten gehalten, welche die Fliehkräfte aufnehmen.

[0003] An der Unterseite ist die Boje mit einem Turbinenrad (8) ausgestattet, das die Wellenenergie ausnützt. Das Turbinenrad hat drehbare Turbinenschaufeln (9). Die Turbinenschaufeln haben ein Stromlinienprofil (10) und werden von elektronisch gesteuerten Schrittmotoren (11) um die Achse (12) so verdreht, daß sie bei der Aufwärtsbewegung der Boje nach oben stehen und bei der Abwärtsbewegung nach unten. Das bewirkt, daß sich das Turbinenrad bei der infolge der Meeresswellen entstehenden Auf- und Abbewegung der Boje immer in dieselbe Richtung dreht und dabei Energie abgibt.

[0004] Die Boje kann die Form einer flachen runden Scheibe haben, deren Durchmesser etwa die zehnfache bis zwanzigfache Dicke ist. Dadurch wird bewirkt, daß die Boje der Auf- und Abbewegung der Meeresswellen folgt und daher über das Turbinenrad Energie aus dieser Wellenbewegung abgibt. Außerdem ergibt eine flache Scheibe ein stabiles Schwimmverhalten, das die nötige aufrechte Stellung des Windrades sicherstellt. Durch ein zusätzliches Gewicht (13), das am tiefsten Punkt unterhalb des Turbinenrades angeordnet sein kann, ist eine Erhöhung der Schwimmstabilität der Boje erreichbar. Die flache runde Scheibe hat außerdem eine große sonnenbeschienene Fläche, auf der zusätzliche Sonnenenergie erzeugt werden kann.

[0005] Eine im Kreis umlaufende und zugleich rotierende Bürste (14), umlaufende Sprühdüsen (15) und ein umlaufender Scheibenwischer (16) sorgen für die automatische Reinigung der Solarenergiefläche.

[0006] Die Turbinenschaufeln werden mit den elektrischen Schrittmotoren von einer elektronischen Steuerung entsprechend der jeweiligen augenblicklichen Tauchgeschwindigkeit oder Hebegeschwindigkeit der Boje so verstellt, daß die Turbinenschaufeln jederzeit den optimalen Anstellwinkel haben und daher vom Turbinenrad die maximale Leistung abgegeben wird.

[0007] Dazu kann die Tauchgeschwindigkeit oder Hebe geschwindigkeit der Boje mit drehbaren Widerstandsklappen (17) gemessen werden, die infolge des Strömungswiderstandes auf ein Piezoelement (18) drücken, welches ein entsprechendes Spannungssignal an die Elektronik abgibt. Diese bestimmt daraus den Anstellwinkel der Turbinenschaufeln nach einer vorgegebenen, elektronisch gespeicherten Kurve und veranlaßt die Schrittmotoren, diesen Anstellwinkel einzustellen.

[0008] Die Übertragung der Energie aus dem Windrad und aus dem Turbinenrad kann elektrisch mit einem gemeinsamen Generator (19) oder mit zwei getrennten Generatoren erfolgen. Zur Übertragung der Drehbewegung können Getriebe (20) zwischengeschaltet sein.

[0009] Der Generator kann durch Polumschaltung mit

2

verschiedenen Drehzahlen laufen. Eine Elektronik wählt jeweils diejenige Drehzahl aus, die bei der augenblicklichen Windstärke und Wellenbewegungsstärke die größte Leistungsabgabe bewirkt.

[0010] Der erzeugte Strom kann direkt zum Verbraucher geleitet oder vor Ort zur Erzeugung von Wasserstoff verwendet werden. Dieser kann dann mit Rohrleitungen oder mit Schiffen zum Verbraucher transportiert werden.

Patentansprüche

1. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß die Boje (1) zugleich die Energie des Windes, die Energie der Meeresswellen und die Energie der Sonnenstrahlung in einem Gerät zur Erzeugung erneuerbarer Energie ausnützt, wodurch die Wirtschaftlichkeit gegenüber getrennten Anlagen erhöht wird.

2. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß sich auf der Oberseite der Boje (1) ein Windrad (2) befindet.

3. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß das Windrad (2) auf der Oberseite der Boje (1) die als Darrieus-Windrad bekannte Ausführung hat.

4. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß das Darrieus-Windrad aus 3 Elementen (3) besteht, die an 3 Streben (4) befestigt sind.

5. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß der Masten (6) sich mit dem Darrieus-Windrad mitdreh und daß die 3 Streben (4) mit Drähten (5) ver spannt sind, wodurch der Masten (6) gestützt wird.

6. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß die 3 Elemente (3) des Darrieus-Windrades mit Spanndrähten (7), welche die Fliehkräfte aufnehmen, am Masten (6) gehalten werden.

7. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß die Boje (1) an der Unterseite mit einem Turbinenrad (8) ausgestattet ist, das die Wellenenergie ausnützt.

8. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß das Turbinenrad (8) mit drehbaren Turbinenschaufeln (9) versehen ist, die ein Stromlinienprofil (10) haben und von elektronisch gesteuerten Schrittmotoren (11) um die Achse (12) so verdreht werden, daß diese Turbinenschaufeln bei der Aufwärtsbewegung der Boje (1) nach oben stehen und bei der Abwärtsbewegung der Boje (1) nach unten stehen, so daß sich das Turbinenrad bei der infolge der Meeresswellen entstehenden Auf- und Abbewegung der Boje (1) immer in dieselbe Richtung dreht und dabei Energie abgibt.

9. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß die Boje (1) die Form einer flachen runden Scheibe hat deren Durchmesser etwa das zehnfache bis zwanzigfache der Dicke ist wodurch die Boje der Auf- und Abbewegung der Meeresswellen folgt und daher über das Turbinenrad Energie aus der Wellenbewegung abgibt, außerdem ein stabiles Schwimmverhalten aufweist, welches die nötige aufrechte Stellung des Windrades (2) sicherstellt und außerdem eine große sonnenbeschienene Fläche hat, auf der Sonnenenergie erzeugt werden kann.

10. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß eine im Kreis umlaufende und zugleich rotierende Bürste (14), umlaufende Sprühdüsen und ein umlaufender Scheibenwischer vorhanden sind, welche für die automatische Reinigung der Solarenergiefläche sorgen.

11. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß die Turbinenschaufeln (9) über die elektrischen Schrittmotoren (11) von einer elektronischen Steuerung entsprechend der jeweiligen augenblicklichen

DE 100 64 472 A 1

3

4

Tauchgeschwindigkeit oder Hebegeschwindigkeit der Boje (1) so verstellt werden, daß sie jederzeit den optimalen Anstellwinkel haben und daher vom Turbinenrad die maximale Leistung abgegeben wird.

12. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß die Tauchgeschwindigkeit oder Hebegeschwindigkeit der Boje (1) mit drehbaren Widerstandsklappen (17) gemessen wird, die infolge des Strömungswiderstandes auf ein Piezoelement drücken, welches ein entsprechendes elektrisches Spannungssignal an die Elektronik abgibt, woraus diese den Anstellwinkel der Turbinenschaufeln (9) nach einer vorgegebenen elektronisch gespeicherten Kurve bestimmt und die Schrittmotoren (11) veranlaßt, diesen Anstellwinkel einzustellen. 5

13. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß die Übertragung der Energie aus dem Windrad (2) und aus dem Turbinenrad (8) mit einem gemeinsamen Generator (19) erfolgt.

14. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß zur Übertragung der Drehbewegung des Windrades (2) und des Turbinenrades (8) Getriebe (20) zwischengeschaltet sind. 10

15. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß der Generator (19) durch Polumschaltung mit verschiedenen Drehzahlen laufen kann und daß die Elektronik jeweils diejenige Drehzahl auswählt bei der bei der augenblicklichen Windstärke und Wellenbewegungsstärke die größte Leistungsabgabe bewirkt wird. 25

16. Wind und Wellen Boje, dadurch gekennzeichnet, daß der erzeugte Strom vor Ort zur Erzeugung von Wasserstoff verwendet wird, der dann mit Rohrleitungen oder mit Schiffen zum Verbraucher transportiert wird. 30

15

35

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

40

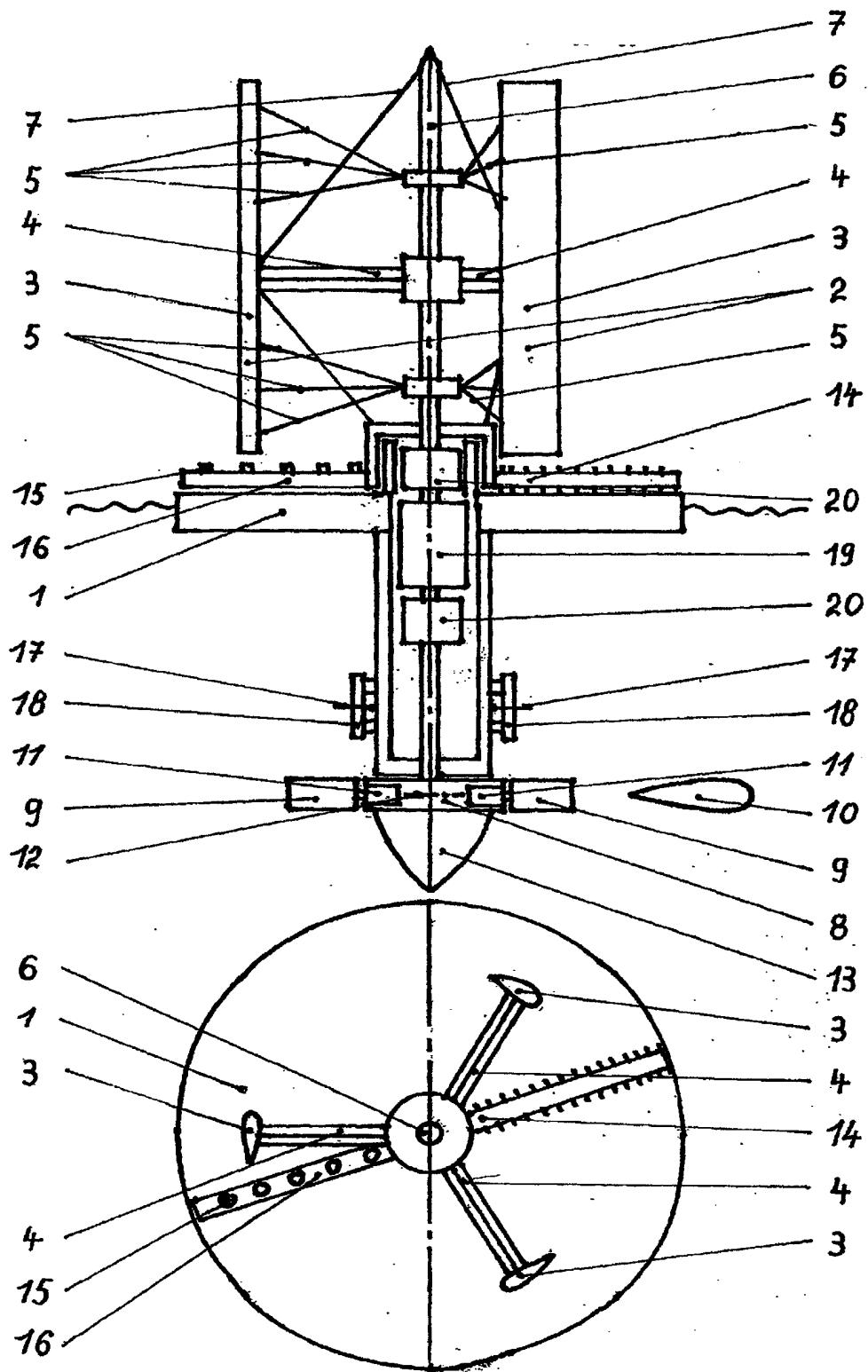
45

50

55

60

65



DERWENT-ACC-NO: 2002-559055

DERWENT-WEEK: 200260

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Wind and wave buoy uses energy of
wind, waves and
for generation of
wheel mounted on top
of buoy

sunlight simultaneously on one device
renewable energy, has Darrius wind

INVENTOR: BRANDL, G

PATENT-ASSIGNEE: BRANDL G [BRANI]

PRIORITY-DATA: 2000DE-1064472 (December 15, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	
LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 10064472 A1	004	June 20, 2002
	B63B 035/44	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 10064472A1	N/A	
2000DE-1064472	December 15, 2000	

INT-CL (IPC): B63B035/44, F03B013/14, F03D003/06,
F03D007/06,
F03D009/00, F03D011/04, H02K007/18, H02K035/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 10064472A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The buoy (1) uses the energy of the wind, the
waves and sunlight
simultaneously on the one device for the generation of
renewable energy,

whereby the economic efficiency is increased compared to conventional devices.

A wind wheel (2) is mounted on the top of the buoy in the form of a Darrius wind wheel with three elements (3) attached to three struts (4).

USE - For producing renewable energy.

ADVANTAGE - Improved economy by generating energy from wind and wave power and solar energy.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic representation of an inventive device

Buoy 1

Wind wheel 2

Wind wheel elements 3

Struts 4

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/1

TITLE-TERMS: WIND WAVE BUOY ENERGY WIND WAVE SUNLIGHT
SIMULTANEOUS ONE DEVICE
GENERATE RENEW ENERGY WIND WHEEL MOUNT TOP BUOY

DERWENT-CLASS: Q24 Q55 X15

EPI-CODES: X15-A; X15-B;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2002-442474